

МОЛБА
ЗА ОДОБРАВАЊЕ ТЕМЕ МАСТЕР РАДА

Молим да се одобри израда мастер рада под насловом:

„Побољшање статичког профјалера GraalMHC коришћењем семантике из имена метода”

Значај теме и области:

Оптимизације вођене профилом извршавања (енгл. *Profile-Guided Optimization, PGO*) су технике оптимизације засноване на информацијама о понашању програма током извршавања, тј. на профилу извршавања програма. Профил извршавања се може прикупити динамички, током извршавања програма, или се предвидети статички, на основу карактеристика самог програма. Статички профил има значајну практичну предност, јер не захтева извршавање програма нити проналажење репрезентативних улазних података, чиме се смањује оптерећење за програмере. Иако динамички прикупљен профил по правилу омогућава боље перформансе, статички приступ је због једноставније примене шире заступљен у савременим компајлерима. Савремена решења притом све више напуштају мануелно дефинисане хеуристике [1] и ослањају се на методе машинског учења за предвиђање вероватноће извршавања грана [2] и класификацију метода према учесталости извршавања [3].

Специфични циљ рада:

Статички профјалери не користе семантику имена метода приликом предвиђања профила. Овај рад ће се бавити унапређивањем статичког профјалера *GraalMHC* [3] проширивањем скупа атрибута класикационог модела *XGBoost* семантиком имена метода. Циљ рада је смањење величине извршивог програма побољшањем класификације метода према учесталости извршавања. Биће спроведена исцрпна претрага за конфигурацијом која нуди најбоље побољшање и направљено поређење између натренираних уградњи речи (енгл. *word embedding*) са постојећом уградњом речи *GloVe*.

Литература:

- [1] Youfeng Wu and James R. Larus. Static branch frequency and program profile analysis. In *Proceedings of the 27th Annual International Symposium on Microarchitecture, MICRO 27*, page 111, New York, NY, USA, 1994. Association for Computing Machinery.
- [2] Milan Čugurović, Milena Vujošević Janičić, Vojin Jovanović, and Thomas Würthinger. Graalsp: Polyglot, efficient, and robust machine learning-based static profiler. *Journal of Systems and Software*, 213:112058, 2024.
- [3] Milan Cugurovic, Aleksandar Prokopec, Boris Spasojevic, Vojin Jovanovic, and Milena Vujošević Janičić. Graalmhc: ML-based method-hotness classification for binary-size reduction in optimizing compilers. In *Proceedings of the 35th ACM SIGPLAN International Conference on Compiler Construction, CC '26*, page 113, New York, NY, USA, 2026. Association for Computing Machinery.

Стефан Миленковић, 1076/2024
Математика и рачунарство

(име и презиме студента, бр. индекса, смер и модул)

проф. др Милена
Сагласан ментор Вујошевић Јаничић

(својеручни потпис студента)

10. 04. 2026.

(датум подношења молбе)

(својеручни потпис ментора)

Чланови комисије

1. доц. др Мирко Спасић
2. др Милан Чугуровић

Катедра за рачунарство и информатику

је сагласна са предложеном темом.

(шеф катедре)

(датум одобравања молбе)